

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-276690

(43)Date of publication of application : 30.09.1994

(51)Int.Cl.

H02J 7/00

(21)Application number : 05-053599

(71)Applicant : TOSHIBA BATTERY CO LTD

(22)Date of filing : 15.03.1993

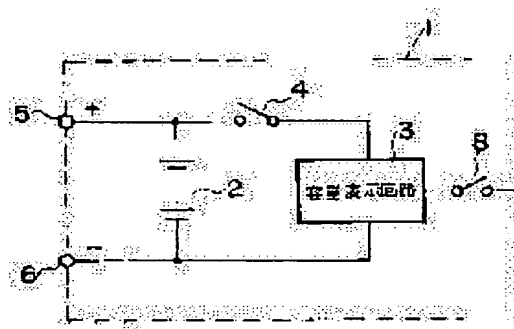
(72)Inventor : SHIOJIMA NOBUO
OZAKI HISAMI
MIYAMOTO HIDEKI

(54) SECONDARY BATTERY APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a secondary battery apparatus which can prevent over-discharge of the secondary battery due to a capacitance display circuit.

CONSTITUTION: A secondary battery apparatus is composed of a secondary battery 2 and a capacity display circuit 3 for detecting and displaying a remaining capacity of the secondary battery 2. The capacity display circuit 3 operates by receiving the electrical power from the battery 2. A switch 4 is provided to control the supply of electrical power to the capacity display circuit 3 from the battery 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.01.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-02103

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 07.02.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-276690

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)Int.Cl.⁵
H 0 2 J 7/00

識別記号 庁内整理番号
3 0 2 D 9060-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-53599

(22)出願日 平成5年(1993)3月15日

(71)出願人 000003539

東芝電池株式会社

東京都品川区南品川3丁目4番10号

(72)発明者 塩島 信雄

東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝
電池株式会社内

(72)発明者 尾崎 久美

東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝
電池株式会社内

(72)発明者 宮本 秀樹

東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝
電池株式会社内

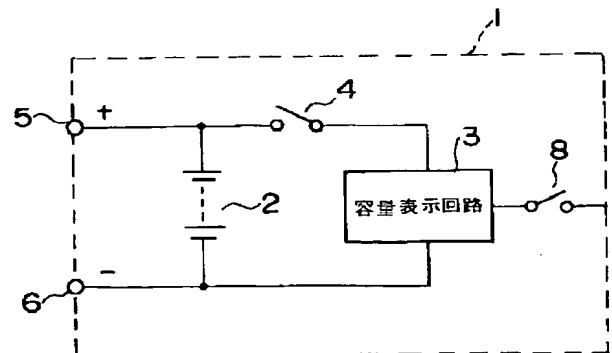
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 二次電池装置

(57)【要約】

【目的】容量表示回路による二次電池の過放電を防止できる二次電池装置を提供すること。

【構成】二次電池2とその残容量を検出して表示する容量表示回路3からなり、容量表示回路3が電池2から電力供給を受けて動作するようにした二次電池装置において、電池2から容量表示回路3への電力供給を制御するためのスイッチ4を有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】二次電池と、この二次電池の残容量を検出して表示する容量表示回路とからなり、該容量表示回路が前記二次電池から電力供給を受けて動作するようにした二次電池装置において、

前記二次電池から前記容量表示回路への電力供給を制御するためのスイッチを具備することを特徴とする二次電池装置。

【請求項 2】前記スイッチは、機械的スイッチと、前記二次電池の電圧を測定して該電圧が所定値に低下した時点でオフ状態となる電圧スイッチの少なくとも一方からなることを特徴とする請求項 1 記載の二次電池装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は二次電池装置に係り、特に二次電池の残容量を検出して表示する容量表示回路を備えた二次電池装置に関する。

【0002】

【従来の技術】二次電池の残容量を検出して表示する容量表示回路としては、例えば特開平 4-325834 号に記載されたものがある。この容量表示回路は、充放電回路に挿入された低抵抗の両端に発生する電圧を増幅器を介してマイクロコントローラに入力して、A/D 変換器によりデジタル値に変換し、そのデジタル値から充電電流値あるいは放電電流値を求め、充電電流値あるいは放電電流値から二次電池の残容量を演算によって求め、その残容量を表示するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】一般に、この種の容量表示回路は、容量表示の対象である二次電池に付属して設けられ、この二次電池から電力供給を受けて動作するように構成される。従って、放置状態でも電池から容量表示回路に電流が流れるため、長期間放置された場合には二次電池が過放電して、その性能や寿命が劣化し、著しい場合は漏液が起こるといった問題があった。

【0004】本発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、容量表示回路による二次電池の過放電を防止できる二次電池装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は二次電池とその残容量を検出して表示する容量表示回路とからなり、該容量表示回路が前記二次電池から電力供給を受けて動作するようにした二次電池装置において、二次電池から容量表示回路への電力供給を制御するためのスイッチを具備することを特徴とする。このスイッチは機械的スイッチでもよいし、二次電池の電圧を測定して該電圧が所定値に低下した時点で自動的にオフ状態となる電圧スイッチでもよい。また、これら機械的スイッチと電圧スイッチを直列に組み合わせて使

用してもよい。

【0006】

【作用】二次電池を長時間使用しない時はスイッチをオフ状態とし、電池から容量表示回路に供給される電流を遮断することで、電池の過放電を防止できる。また、電圧スイッチを用いると、二次電池の電圧が低下した場合、自動的に容量表示回路に供給される電流を遮断することで、電池の過放電を防止することができる。

【0007】

10 【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図 1 は、本発明に係る容量表示回路を備えた二次電池装置（以下、電池パックという）の一実施例を示す回路図であり、図 2 は電池パックの外観図である。

【0008】この電池パック 1 は、二次電池 2（以下、単に電池という）と、容量表示回路 3 および電力供給スイッチ 4 を有している。電池 2 のプラス極とマイナス極は、図示しない充電器や電池 2 の負荷となる使用機器との接続のための + 端子 5 と - 端子 6 にそれぞれ接続されている。

20 【0009】また、電池 2 のプラス極は電力供給スイッチ 4 を介して容量表示回路 3 に接続されている。この電力供給スイッチ 4 は、例えば図 2 に示すように電池パック 1 のケースの側面に配置され、そのつまみ部分は不用意に扱い者が触れて作動するのを避けるため、ケース面より突出しないようにされている。電力供給スイッチ 4 としては、例えばスライドスイッチ、スナップスイッチあるいは DIP スwitch などの繰り返しオン・オフできるものが適当である。

30 【0010】容量表示回路 3 は例えば従来と同様に、電池 2 の残容量を演算により求め、それを表示するものであり、図 2 に示すようにその表示部 6 は LED あるいは LCD などを用いて例えば 5 段階表示するように構成されている。そして、容量表示回路 3 には表示スイッチ 7 が接続され、この表示スイッチ 7 を押した時だけ LED や LCD が一定時間点灯するようになっている。次に、本実施例の動作を説明する。

40 【0011】電力供給スイッチ 4 をオンにした状態では、電池 2 の充電時や放電時あるいは電池 2 を放置して自己放電させた場合の電池 2 の残容量が、容量表示回路 3 によって LED あるいは LCD が点灯することで表示される。

【0012】一方、電池 2 を長時間使用しないで放置する場合は、電力供給スイッチ 4 をオフ状態にしておく。こうすると電池 2 から容量表示回路 3 には電流が流れなくなるので、長時間使用しないで放置しても電池 2 は過放電となることはない。従って、電池 2 の過放電による性能劣化や液漏れを未然に防止することができる。

50 【0013】次に、図 3 を参照して本発明の他の実施例を説明する。この実施例では、電力供給スイッチとして電圧スイッチ 10 を用いている。この電圧スイッチ 10

3

は、電池 2 の電圧を測定する電池電圧測定回路 11 と、この電池電圧測定回路 11 により制御され、電池 2 の電圧が所定値以下に低下したときオフ状態となるトランジスタスイッチ 12 とからなる。電池電圧測定回路 11 は、例えば電池 2 の両端間に接続された分圧回路と、この分圧回路の出力電圧と基準電圧とを比較する比較回路からなり、この比較回路の出力をトランジスタ 12 のベースに供給して、分圧回路の出力電圧が基準電圧以下になったときトランジスタスイッチ 12 をオフ状態にするように構成されている。

【0014】この実施例によると、電力供給スイッチに機械的スイッチを用いた場合と異なり、スイッチの切り忘れによって電池 2 を過放電させるということがなくなる。なお、厳密には電池電圧測定回路 11 での電力消費もあるが、残容量表示回路 3 の電力消費に比較してはるかに低く抑えることができる。本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、次のように種々変形して実施することができる。

【0015】(1) 実施例では、電池 2 のプラス極と容量表示回路 3 との間に電力供給スイッチ 4 を挿入したが、電池 2 のマイナス極と容量表示回路 3 との間に電力供給スイッチ 4 を挿入してもよいことは勿論である。

【0016】(2) 実施例では、電力供給スイッチ 4 として繰り返しオン・オフできるタイプのスイッチを示したが、初期はオフ状態で、一度オン状態になるとそれ以降オン状態を維持し続けるようなスイッチ、すなわち電池パック 1 を充電器あるいは使用機器に一旦セットしたら爪が外れるか破壊されて接点が接触するような機構のスイッチであってもよい。

【0017】こうすると、電池パックが工場から出荷するときは電力供給スイッチはオフ状態であるため、電池パックが長期間倉庫等で保管されていても電池 2 を過放電させることはない。そして、電池パック 1 を一度使用すると自動的に電力供給スイッチがオンとなるため、スイッチをオン状態にする手間を省くことができ、不慣れたユーザに対しても有効である。

4

【0018】(3) 図 1 の実施例では電力供給スイッチに機械的スイッチを用い、図 3 の実施例では電圧スイッチを用いたが、両方の組み合わせでもよい。その場合、図 4 に示すように電池 2 と容量表示回路 3 との間に電池 2 側に位置して機械的スイッチ 4 を接続し、機械的スイッチ 4 と容量表示回路 3 との間に電圧スイッチ 10 を設ければよい。

【0019】この実施例によると、機械的スイッチ 4 がオフの状態では、電圧スイッチ 10 における電池電圧測定回路 11 での電力消費を完全に無くすることができるため、電池 2 の過放電をより一層確実に防止することが可能となる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば長時間電池を使用しない時は電力供給スイッチをオフ状態にして二次電池から容量表示回路に供給される電流を遮断することにより、電池の過放電を防止することができ、過放電による電池の性能劣化や液漏れを未然に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る電池パックの構成を示す回路図

【図 2】同実施例の電池パックの外観図

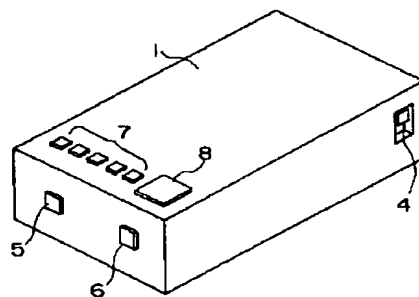
【図 3】本発明の他の実施例に係る電池パックの構成を示す回路図

【図 4】本発明のさらに別の実施例に係る電池パックの構成を示す回路図

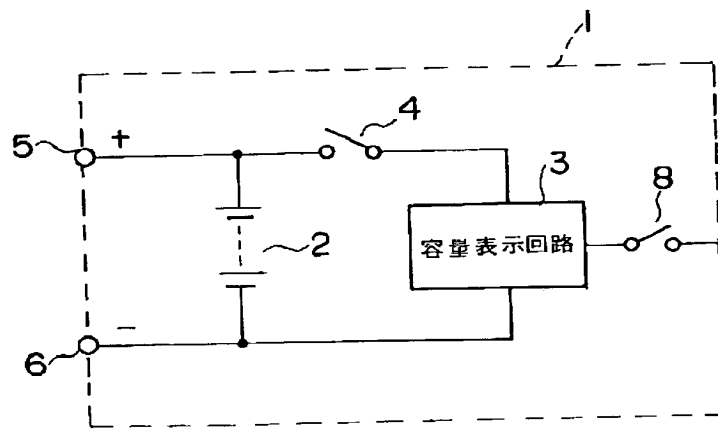
【符号の説明】

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1…電池パック | 2…二次電池 |
| 3…容量表示回路 (機械スイッチ) | 4…電力供給スイッチ |
| 5…+端子 | 6…-端子 |
| 7…表示部 | 8…表示スイッチ |
| 10…電圧スイッチ | 11…電池電圧測定回路 |
| 12…トランジスタスイッチ | |

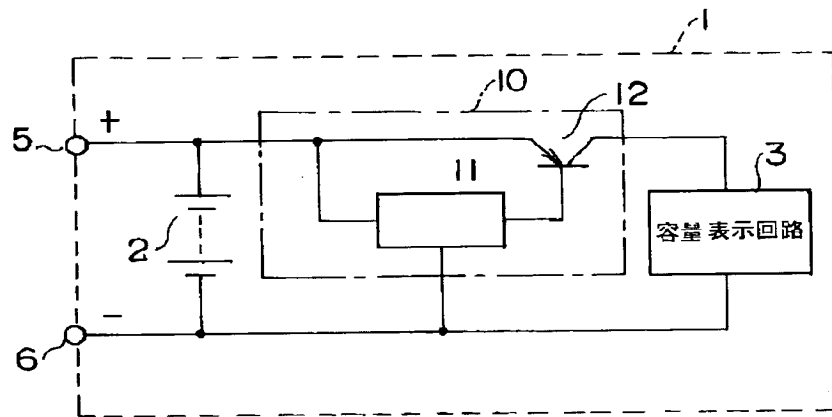
【図 2】



【図1】



【図3】



【図4】

